

**Desempenho Produtivo nas  
Fases de Cria e Recria em um  
Sistema de Produção de Gado  
de Corte no Brasil Central**



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

### **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

### **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

#### **Conselho de Administração**

*Luis Carlos Guedes Pinto*

Presidente

*Silvio Crestana*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Ernesto Paterniani*

*Hélio Tollini*

*Marcelo Barbosa Saintive*

Membros

#### **Diretoria-Executiva**

*Silvio Crestana*

Diretor-Presidente

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

*José Geraldo Eugênio de França*

*Kepler Euclides Filho*

Diretores-Executivos

#### **Embrapa Gado de Corte**

*Rafael Geraldo de Oliveira Alves*

Chefe-Geral

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 18***

## **Desempenho Produtivo nas Fases de Cria e Recria em um Sistema de Produção de Gado de Corte no Brasil Central**

Antônio Vieira (in memoriam)  
José Fernando Piva Lobato  
Eduardo Simões Corrêa  
Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior  
Fernando Paim Costa  
Ivo Martins Cezar



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Corte**

Rodovia BR 262, km 4, CEP 79002-970 Campo Grande, MS

Caixa Postal 154

Fone: (67) 368 2064

Fax: (67) 368 2180

<http://www.cnp gc.embrapa.br>

E-mail: [sac@cnp gc.embrapa.br](mailto:sac@cnp gc.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Cleber Oliveira Soares*

Secretário-Executivo: *Mariana de Aragão Pereira*

Membros: *Antonio do Nascimento Rosa, Arnildo Pott, Cacilda Borges do Valle, Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima, Lúcia Gatto, Maria Antonia Martins de Ulhôa Cintra, Rodiney de Arruda Mauro, Tênisson Waldow de Souza*

Supervisor editorial: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

Revisor de texto: *Lúcia Helena Paula do Canto*

Normalização bibliográfica: *Maria Antonia M. de Ulhôa Cintra*

Foto de capa: *Arquivo Embrapa Gado de Corte*

Editoração eletrônica: *Ecila Carolina Nunes Zampieri Lima*

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Gado de Corte.**

Desempenho produtivo nas fases de cria e recria em um sistema de produção de gado de corte no Brasil Central / Antonio Vieira... [et al.]. -- Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2005

41 p. ; 21 cm. -- (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1679-0790 ; 18).

Autores: Antonio Vieira, José Fernando Piva Lobato, Eduardo Simões Corrêa, Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior, Fernando Paim Costa, Ivo Martins Cezar

ISBN 85-297-0206-9

1. Bovino de corte. 2. Sistema de produção. 3. Cerrado. 4. Brasil Central. I. Vieira, Antonio. II. Lobato, José Fernando Piva. III. Corrêa, Eduardo Simões. IV. Torres Júnior, Roberto Augusto de Almeida. V. Costa, Fernando Paim. VI. Cezar, Ivo Martins. VII. Embrapa Gado de Corte (Campo Grande, MS). VIII. Título. IX. Série.

CDD 636.213 (21.ed.)

© Embrapa Gado de Corte 2005



# Autores

**Antônio Vieira** (in memoriam)

Engenheiro-Agrônomo, M.Sc., CREA Nº 1.242/D -  
Visto 1.356/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR  
262 Km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo  
Grande, MS.

**José Fernando Piva Lobato**

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Caixa Postal 15.100, CEP 90001-  
970 Porto Alegre, RS. Endereço eletrônico:  
[jose.fernando.lobato@ufrgs.br](mailto:jose.fernando.lobato@ufrgs.br)

**Eduardo Simões Corrêa**

Engenheiro-Agrônomo, M.Sc., CREA Nº 097/D,  
Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262 Km 4, Caixa  
Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS.  
Endereço eletrônico: [eduardo@cnpqg.embrapa.br](mailto:eduardo@cnpqg.embrapa.br)

**Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior**

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 9.880/GO,  
Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, Km 4, Caixa  
Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS. Endereço  
eletrônico: [rtorres@cnpqg.embrapa.br](mailto:rtorres@cnpqg.embrapa.br)

**Fernando Paim Costa**

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 11.129/D -  
Visto 630/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR  
262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo  
Grande, MS. Endereço eletrônico:  
[paim@cnpqc.embrapa.br](mailto:paim@cnpqc.embrapa.br)

**Ivo Martins Cezar**

Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., CREA Nº 14.417/D -  
Visto 2.580/MS, Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR  
262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo  
Grande, MS. Endereço eletrônico:  
[ivocezar@cnpqc.embrapa.br](mailto:ivocezar@cnpqc.embrapa.br)

# Sumário

<b>Resumo .....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>Material e métodos .....</b>	<b>11</b>
Definição do sistema .....	11
Implantação do Sistema de Produção .....	12
Características físicas da área .....	12
Pastagens .....	12
Rebanho .....	12
Manejo do rebanho .....	13
<i>Cria</i> .....	13
<i>Recria</i> .....	14
<i>Engorda</i> .....	14
Mineralização .....	15
Controle sanitário .....	15
Avaliação do sistema .....	16
Avaliação dos machos .....	16
Avaliação das fêmeas .....	16



<b>Resultados .....</b>	<b>17</b>
Características reprodutivas .....	17
Desempenho reprodutivo das vacas .....	17
<i>Taxas de prenhez, natalidade, desmama e mortalidade de bezerros e de animais adultos .....</i>	<i>17</i>
<i>Taxa de prenhez em relação ao número de partos, à variação de peso vivo e à época de parição na estação de nascimento .....</i>	<i>19</i>
<i>Efeito do número de partos sobre o número de dias para parir após início da estação de monta e o intervalo de partos .....</i>	<i>22</i>
<i>Avaliação do peso vivo e condição corporal das vacas antes da estação de parição, no meio da estação de acasalamento e na desmama .....</i>	<i>23</i>
<i>Relação entre condição corporal e número de parto das vacas com a taxa de prenhez .....</i>	<i>25</i>
<i>Relação entre o número de partos das vacas e o peso dos bezerros à desmama .....</i>	<i>25</i>
Desempenho reprodutivo das novilhas .....	27
<i>Taxa de prenhez, peso vivo, idade e dias para parir após o início da estação de monta .....</i>	<i>27</i>
Desempenho ponderal .....	28
Peso vivo e ganho em peso de machos .....	31
Peso vivo e ganho em peso de fêmeas .....	32
Estratificação dos machos pelo peso à desmama, como alternativa para melhoria de desempenho do sistema .....	34
Produtividade do sistema por vaca e por área na produção de bezerros .....	36
<b>Conclusões .....</b>	<b>37</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>38</b>

# Desempenho Produtivo nas Fases de Cria e Recria em um Sistema de Produção de Gado de Corte no Brasil Central

---

*Antônio Vieira (in memoriam)*

*José Fernando Piva Lobato*

*Eduardo Simões Corrêa*

*Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior*

*Fernando Paim Costa*

*Ivo Martins Cezar*

## Resumo

Foram analisados os dados de quatro anos, das fases de cria e recria, de 468 matrizes do sistema de produção da Embrapa Gado de Corte. Esse sistema, com animais da raça Nelore, utilizando pastagens cultivadas e lotação média no período seco de 1,4 unidade animal por hectare, apresentou taxa de prenhez média de 87,5%, sendo 87,3% para as vacas adultas, 68,8% para as primíparas e 88,5% para as novilhas. Vacas entre o terceiro e sétimo partos foram as mais eficientes, com taxa de prenhez acima de 90%, intervalo de partos de 365 dias e 325 dias para parir após início da estação de acasalamento. O peso médio à desmama foi de 177 kg para os machos e 162 kg para as fêmeas, aos 202 dias de idade. As fêmeas de reposição, recriadas somente em pasto, tiveram peso médio de 299 kg aos 24,3 meses de idade. A idade média das novilhas à primeira parição foi de 36,3 meses. Os machos, suplementados durante a seca pós-desmama e mantidos em boas pastagens nas águas seguintes, tiveram condições de ser confinados aos 20/21 meses de idade com peso vivo médio de 367 kg. A estratificação dos machos pelo peso à desmama em três classes mostrou que, mesmo recebendo suplementação, a maioria dos animais permaneceu nessa classificação inicial e as classes de menores pesos apresentaram menores ganhos. Isto sugere que esta pode ser uma estratégia auxiliar na definição do manejo alimentar e destino a ser dado aos animais, visando a aumentar a eficiência econômica nos sistemas de produção mais intensivos.

**Termos para indexação:** bovino de corte, Cerrados, Nelore, pastagem, reprodução, suplementação.





# Productive Results for a Cow-calf Beef Cattle Production System at the Central Part of Brazil

---

## Abstract

*Four year data from a cow-calf and rearing system developed at Embrapa Beef Cattle with 468 breeding cows were analyzed. This system, with Nellore breed animals, using cultivated pastures and an average stocking rate of 1.4 AU/ha in the dry season, presented a pregnancy rate of 87.5%, being 87.3% for mature cows, 68.8% for primiparous cows and 88.5% for heifers. Cows from third to seventh calving were the most efficient, presenting pregnancy rates above 90%, calving intervals of 365 days and 325 days to calve from the beginning of the breeding season. The average weaning weight were 177 kg for males and 162 kg for females at 202 days of age. Replacement heifers, grown only on pasture, had an average weight of 299 kg at 24.3 months of age. The average age of the heifers at first calving was 36.3 months. The males, receiving feed supplement during the first dry season after weaning and kept on good pastures during the following rainy season had an average weight of 367 kg around 20/21 months of age, what is considered a reasonable weight to enter the feedlot. The stratification of male calves according to weaning weight showed that, even receiving feed supplement after weaning, most animal stayed within the same class at yearling, and the classes with lower weight presented lower gains. This suggests that it could be an auxiliary strategy in the definition of feeding management and destination of weaners, aiming at higher economic efficiency of more intensive beef production systems.*

**Index terms:** *brazilian savannas, Nellore breed, pastures, reproduction, supplements.*

## Introdução

A criação de bovinos de corte no Brasil tem apresentado avanços de produtividade nas últimas décadas (EUCLIDES FILHO, 2000). No entanto, existe uma grande predominância de aplicação de tecnologia nas fases de recria e terminação, como uso de plantas forrageiras melhoradas e de suplementos na forma de minerais e ração (NICODEMO, 2001; THIAGO e SILVA, 2001). Isto tem reduzido a idade de abate com aumento da produtividade naquelas fases (EUCLIDES e EUCLIDES FILHO, 1998). As fases iniciais do processo de produção, como a cria e recria de fêmeas, têm sido pouco estudadas, principalmente com as raças zebuínas (LIMA, 1974; AROEIRA e ROSA, 1982; PACOLA et al., 1997). Fatores que medem a eficiência da produção da fase de cria, como taxas de prenhez, de natalidade e de desmama, peso à desmama, idade à primeira cria, taxa de prenhez de vacas primíparas, produtividade em quilos de bezerros desmamados/vaca exposta à reprodução, continuam pouco conhecidos e inferiores em relação a outros países como Nova Zelândia, Austrália e Estados Unidos (ZIMMER e EUCLIDES FILHO, 1997; LOBATO, 2001). Na fase de cria, para o rebanho brasileiro de aproximadamente 73 milhões de vacas, são desmamados em torno de 46 milhões de bezerros, resultando em uma taxa de desmama de 63% (ANUALPEC, 2005). Isto considerando somente as vacas mantidas no rebanho. Esse índice é ainda mais baixo se forem contabilizadas as vacas anualmente descartadas como vazias. Como responsáveis por essa produtividade, dentre outras, têm sido apontados a baixa qualidade e o manejo deficiente dos animais e das forragens disponíveis. Para a fase de cria, geralmente são destinadas pastagens de baixa qualidade cuja disponibilidade e valor nutritivo geralmente estão aquém das exigências animais, com reflexos diretos na produção final (ZIMMER et al., 1998; EUCLIDES FILHO, 2000; LOBATO, 2001).

Por causa desse cenário, o estado nutricional e a condição corporal do rebanho em reprodução estão quase sempre abaixo das condições mínimas, não tendo as matrizes condições de manter constante o processo reprodutivo, com a produção de um bezerro desmamado/vaca/ano e as novilhas iniciarem a reprodução com idade inferior a três anos. Assim, a prenhez tem baixa repetibilidade, aumentando o intervalo entre partos (AROEIRA e ROSA, 1982). Alguns trabalhos na fase de cria em regime de pasto nativo dos Cerrados, melhorando a recria com uso de pastagens cultivadas e estação de monta, têm mostrado aumentos significativos nos índices de produção (PIMENTEL e ZIMMER, 1983; CORRÊA et al., 2001). Práticas como estas têm aumentado a taxa de prenhez, reduzido a idade do



primeiro serviço e elevado os índices de reconcepção de vacas nelores de primeira cria.

A cria (vacas, novilhas e touros) representa cerca de 56% do efetivo do rebanho brasileiro (ANUALPEC, 2005), o que justifica melhoramentos intensivos nessa fase de produção. Estudos atestam que a redução do ciclo pecuário é inviável sem a produção eficiente de bezerros e de animais jovens, nas fases subsequentes que antecedem a produção de animais para abate e reprodução, no caso das fêmeas. Assim, sistemas avançados apresentam a fase de cria com elevadas taxas de desmama, de quilos de bezerros desmamados/vaca e por área, redução da idade à primeira cria das novilhas e de abate dos machos, bem como elevação das taxas de lotação por área de pastagem (ZIMMER e EUCLIDES FILHO, 1997).

A Embrapa Gado de Corte, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, situada em Campo Grande, MS, vem, desde 1983, trabalhando com sistemas físicos de produção. Um sistema físico pode ser definido como uma unidade de produção real, formulada e operada para serem obtidas todas as informações físicas e econômicas necessárias à análise bioeconômica do sistema. Ao longo desse período, os modelos têm se mostrado bastante adequados para testar e validar tecnologias de forma integrada. Isto tem permitido aos pesquisadores identificar problemas e realizar ajustes antes de se iniciar o processo de transferência das tecnologias aos produtores, aumentando assim a efetividade dos produtos e processos oferecidos.

O presente trabalho tem por objetivo analisar alguns aspectos do desempenho produtivo, das fases de cria e recria, do sistema de produção da Embrapa Gado de Corte.

## **Material e métodos**

### **Definição do sistema**

Para a definição do sistema físico, fixou-se como meta principal atingir a produção de 100 quilos de carne equivalente-carcaça/hectare/ano em um sistema de cria, recria e terminação, com um rebanho comercial da raça Nelore. Essa meta foi considerada um desafio, por ser a produção média brasileira de cerca de 34 quilos (ZIMMER et al., 1998). Nessa etapa do trabalho, foram realizadas simulações utilizando o modelo descrito por Cezar (1982a; 1982b), resultando na escolha da alternativa que combinava as seguintes variáveis: taxa de lotação



das pastagens de 1,4 unidade animal (UA) por hectare no período seco do ano; peso à desmama de 180 kg; suplementação dos machos, em pastagem, na primeira seca; terminação em confinamento no segundo período seco e abate aos 24 meses de idade.

## **Implantação do Sistema de Produção**

O sistema de produção foi implantado em 122 hectares da Fazenda Modelo, pertencente à Embrapa Gado de Corte, situada em Terenos, MS.

### ***Características físicas da área***

A área ocupada pelo sistema é plana, com solos do tipo Latossolo Roxo distrófico (EMBRAPA, 1979), ácido, com presença significativa de alumínio, deficiente em fósforo e microelementos, como o zinco, cobre, cobalto e enxofre. A cobertura de vegetação original do solo era do tipo cerrado. O clima da região é do tipo Tropical semi-úmido com ocorrência anual de um período seco nos meses mais frios do ano (maio a setembro) e de um período chuvoso nos meses mais quentes (outubro a abril). A precipitação média anual é de cerca de 1.500 mm, com ocorrência de 75% no período das águas. A temperatura média anual é de 22,9°C e a umidade do ar de 72%.

### ***Pastagens***

A área de 122 ha foi cultivada com pastagens de *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Panicum maximum* cv. Tanzânia. Na implantação dessas pastagens foi efetuada uma calagem inicial, aplicando 2.500 kg/ha de calcário dolomítico na área de decumbens, 3.200 kg/ha na de brizanta e 3.800 kg/ha na área de tanzânia. A adubação inicial constou da aplicação, em todas as áreas, de 500 kg/ha da fórmula 5-20-20. As pastagens de brizanta e tanzânia ainda receberam, anualmente, em cobertura, 100 kg de uréia/ha.

### ***Rebanho***

O rebanho, composto de vacas neloradas e touros da raça Nelore, foi estabilizado conforme apresentado na Tabela 1. O número total de animais presentes na área, somando todas as categorias, foi de 269 cabeças com uma lotação média anual de 1,45 UA/ha. O número total de matrizes avaliadas nos quatro anos de observações foi de 468 cabeças, sendo 391 vacas e 77 novilhas. A faixa etária das vacas variou de três a 13 anos, com a média de 5,5 anos de serviço e 4,3 crias. Os touros utilizados eram provenientes de rebanho puro de origem, registrados, filhos de inseminação artificial e com exames andrológicos anuais.

**Tabela 1.** Rebanho estabilizado do sistema de produção.

Categoria	NP	UA
Vacas	82	82
Novilhas 2-3 anos	18	12,6
Novilhas 1-2 anos	20	10
Bezerras	45/20 <sup>(1)</sup>	13,6
Bezerros	42/40 <sup>(1)</sup>	16,8
Machos 1-2 anos	40	28
Touros	4 <sup>(2)</sup>	1,5
Vacas descarte	18 <sup>(3)</sup>	12
Total	269	176,5

<sup>(1)</sup> Desmamados/retidos.

<sup>(2)</sup> Permanência durante o acasalamento (três meses).

<sup>(3)</sup> Permanência até a engorda (oito meses).

## **Manejo do rebanho**

### **Cria**

A fase de cria foi realizada nas áreas de *B. decumbens*. Utilizou a monta natural, com um touro para 30 vacas em uma estação definida de 90 dias (15 de novembro a 15 de fevereiro). Anualmente, os touros foram submetidos a exame andrológico, antes de serem introduzidos no rebanho.

O diagnóstico de gestação foi realizado 60 dias após o término da estação de monta, ocasião em que as fêmeas vazias foram descartadas.

Durante o período de nascimentos (agosto a novembro), os pastos de cria foram vistoriados diariamente e os bezerros recém-nascidos tiveram o cordão umbilical cortado e desinfetado com uma solução de iodo a 10% ou com produto comercial similar. Ainda nesse período, os bezerros foram tatuados na orelha esquerda com um número de controle.

Os bezerros permaneceram com as mães até os seis ou sete meses de idade, quando foram desmamados. Nessa ocasião, foram pesados e marcados a ferro quente com o carimbo do ano de nascimento no lado direito da cara, a marca da empresa e o número da tatuagem na perna esquerda.

Fêmeas para reposição foram selecionadas com base no peso ajustado para 205 dias de idade, descartando-se 50% do total.



### *Recria*

A fase de recria foi realizada nas áreas de 'Marandu' e 'Tanzânia'. Essa fase estendeu-se da desmama (abril/maio) até o início da engorda ou terminação (junho do ano seguinte). Portanto, durante a fase de recria, os animais passaram por um período de seca (maio a outubro) e por um período de chuvas (novembro a abril).

Durante o período de seca, os animais pastejaram uma área de 28 hectares de 'Marandu'. Os machos, em maior número, tiveram acesso a três pastos com 7 hectares cada um, onde receberam, durante todo esse período, um suplemento protéico-energético com 20% de proteína bruta. Essa ração, na quantidade de 1% do peso vivo/cabeça/dia, foi fornecida, em uma única refeição, em cochos colocados na pastagem. As fêmeas, por serem em menor número, ocuparam apenas um pasto de 7 hectares e não foram suplementadas.

No início da estação chuvosa (novembro), os animais foram transferidos para as pastagens de 'Tanzânia', onde permaneceram até o mês de junho. Os machos ocuparam uma área de 10 hectares e as fêmeas 4 hectares, ambas as áreas divididas, com cercas elétricas, em seis subdivisões, para efeito de pastejo rotacional em regime de seis dias de pastejo por 35 dias de descanso.

No mês de junho, os machos foram transferidos para o confinamento e as fêmeas passaram a ocupar toda a área de 'Tanzânia', onde passaram o segundo período de seca e aguardaram o momento de entrarem em reprodução.

Todos os animais foram pesados nos finais das estações seca e chuvosa.

### *Engorda*

Ao final da recria, os machos, com peso vivo acima de 330 quilos, foram confinados até atingirem 450 quilos, e então, encaminhados para o abate. Aqueles com pesos menores de 330 quilos foram vendidos como bois magros.

As lotações médias anuais das pastagens nas diferentes estações do ano nas fases de cria e recria são apresentadas na Tabela 2.



**Tabela 2.** Lotação das pastagens (UA/ha) nas estações de seca e de águas, de acordo com as espécies forrageiras.

Estação	<i>Brachiaria decumbens</i> <sup>(1)</sup>	<i>Brachiaria brizantha</i> <sup>(2)</sup>	<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia <sup>(2)</sup>	Média
Seca	1,28	1,29	1,45	1,33
Águas	1,54	0,95	2,80	1,53
Média	1,45	1,06	2,35	1,45

<sup>(1)</sup> Cria<sup>(2)</sup> Recria

## Mineralização

A suplementação de minerais foi realizada durante o ano inteiro, quando todas as categorias do rebanho receberam, em cochos cobertos, mistura mineral à vontade.

## Controle sanitário

O rebanho foi submetido a um rigoroso controle sanitário, onde foram adotadas as seguintes vacinações e medidas profiláticas de rotina:

- **Febre aftosa:** conforme o calendário da Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (Iagro), o controle da doença foi feito com vacina oleosa, aplicada no mês de fevereiro nos animais com idade até um ano; em maio, naqueles com idade até dois anos e, no mês de novembro, em todo o rebanho.
- **Brucelose:** vacinação das fêmeas por ocasião da desmama (vacina B-19), em dose única.
- **Carbúnculo sintomático e gangrena gasosa:** administração de vacina polivalente, nos animais com idade de seis meses com repetição aos doze meses de idade.
- **Botulismo:** aplicação da vacina, anualmente, em todos os animais com idade acima de um ano.
- **Desverminação:** foram feitas três aplicações de vermífugo de largo espectro, nos meses de maio, julho e setembro, entre a desmama e a idade de dois anos.
- **Controle de ectoparasitos:** foi adotado o controle estratégico da mosca-dos-chifres, enquanto o berne e o carrapato foram controlados quando ocorreram altas infestações.

## **Avaliação do sistema**

Os animais foram pesados sem jejum prévio, conforme condições de manejo de fazenda.

### ***Avaliação dos machos***

Os machos foram pesados na desmama, no início e no final do período de suplementação, no início e no final do confinamento para determinação do peso e ganho de peso diário nos diversos períodos. Para avaliação dos machos durante o período das águas, foram computados os ganhos de peso dos animais do final do período de suplementação (outubro/novembro) ao final do período das águas (maio/junho).

### ***Avaliação das fêmeas***

As fêmeas foram pesadas na desmama, ao ano, sobreano e aos dois anos de idade.

Os ganhos de peso observados da desmama até o ano de idade (outubro/novembro) foram considerados como ganhos no período seco. Os ganhos compreendidos entre o ano de idade e o sobreano (março/abril) foram tidos como ganhos no período das águas. Os ganhos de peso da idade de sobreano até os dois anos de idade (abril-outubro) foram computados como ganhos ocorridos no segundo período seco. Os pesos aos dois anos de idade (outubro) foram considerados como pesos apresentados pelas novilhas ao início do acasalamento (novembro).

O peso e a condição corporal das vacas foram avaliados antes da estação de parição (julho-agosto), na estação de monta (dezembro) e durante a desmama (março-abril). Para a condição corporal foi feita observação visual do costilhar, região do peito e da inserção da cauda, usando escala de um a cinco (LOWMAN et al., 1976). Nas condições "um", foi considerado o animal em extremo estado de magreza e "cinco" o animal com extrema deposição de tecido adiposo. Para animais nas condições intermediárias foram aplicados valores entre aqueles dois pontos da escala.



## Resultados

### Características reprodutivas

#### *Desempenho reprodutivo das vacas*

#### *Taxas de prenhez, natalidade, desmama e mortalidade de bezerros e de animais adultos*

Na Tabela 3 são apresentados o desempenho reprodutivo e as taxas de mortalidade nos anos avaliados.

**Tabela 3.** Desempenho reprodutivo das fêmeas e taxa de mortalidade, de acordo com o ano.

	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
Fêmeas expostas (Nº)	119	120	116	113
Prenhez (%)				
Vacas	86,9	90	91,7	80,6
Novilhas 1º serviço	95	95	88,9	75
Geral <sup>(1)</sup>	88,2	90,8	91,4	79,6
Natalidade (%) - geral	82,9	87,2	86,8	68,5
Desmama (%) - geral	81,2	79,9	82,2	62,1
Vacas sem bezerros (%)	6	4	5	4
Mortalidade (%)				
Bezerros (nascimento-desmama)	2	8	5	8
Demais categorias	0,7	0,7	-	-

<sup>(1)</sup> Sobre todas as fêmeas expostas a touros.

Considerando todas as fêmeas expostas a touros, a taxa de prenhez média foi de 87,5%. As vacas apresentaram taxa de prenhez média de 87,3% enquanto as novilhas 88,5%. A taxa de natalidade foi de 81,4% e a de desmama de 76,4%.

Avaliando somente as vacas que apresentavam cria ao pé na ocasião do diagnóstico de gestação, a taxa de prenhez foi de 87,1%, sendo 68,8% para as vacas de primeira cria e 91,3% para vacas com duas ou mais crias (Tabela 4). Essa análise complementar é necessária para diferenciar o desempenho das fêmeas realmente eficientes daquelas que apresentam uma eficiência relativa, ou seja, que apesar de terem emprenhado perderam suas crias e não desmamaram os bezerros.

**Tabela 4.** Taxa de prenhez (%) de vacas primíparas e adultas com bezerros ao pé, de acordo com o ano.

	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	Média
Primíparas	53,3	76,5	87,5	53,3	68,8
Vacas adultas	92,5	94,7	93	85,3	91,3
Média	84,1	91,3	92	80	87,1

Considerando ainda somente as vacas que apresentavam cria ao pé, as menores taxas de prenhez ocorreram no ano 1999/2000, sendo de 53,3% para as primíparas e de 85,3% para as vacas com duas ou mais crias, e a média do rebanho de 80%. Isto aconteceu, possivelmente, por causa do longo período seco ocorrido no ano de 1999. Nesse ano, entre os meses de abril e agosto, ocorreram 101,2 mm de chuvas, enquanto a média desse período, em 29 anos (1973/2001), foi de 325,9 mm. A umidade relativa do ar média foi de 40% durante o mês de agosto. Esse longo período de baixa precipitação comprometeu o crescimento e a produção das pastagens e, conseqüentemente, o desempenho reprodutivo das matrizes.

Das vacas tidas como prenhes, aproximadamente, 7% não pariram (Tabela 3). As perdas durante a gestação podem ser de natureza operacional, como erro no diagnóstico de gestação, ocorrência de aborto, absorção de embrião na fase fetal ou existência de doenças reprodutivas infecciosas (CUCCO, 2002). Houve ainda morte de bezerros recém-nascidos, antes de serem identificados, por predadores, tais como: onças, urubus, gaviões e outros.

A mortalidade média de bezerros foi de 6% (Tabela 3). Essa taxa de mortalidade é referente aos bezerros que receberam cuidados ao nascer, com assepsia do



umbigo e identificação. As causas são de naturezas diversas, como a ocorrência de diarreias nos primeiros meses de vida e o ataque de predadores nas primeiras horas após o nascimento. Ocorrência de diarreia é tida como causa principal da mortalidade de bezerros nos meses iniciais de vida (MADRUGA et al., 1984). A mortalidade de animais adultos foi baixa, inferior a 1% (Tabela 3).

*Taxa de prenhez em relação ao número de partos, à variação de peso vivo e à época de parição na estação de nascimento*

Em relação à idade das vacas ou número de partos, a taxa de prenhez foi mais baixa para vacas de primeira cria (Fig. 1).

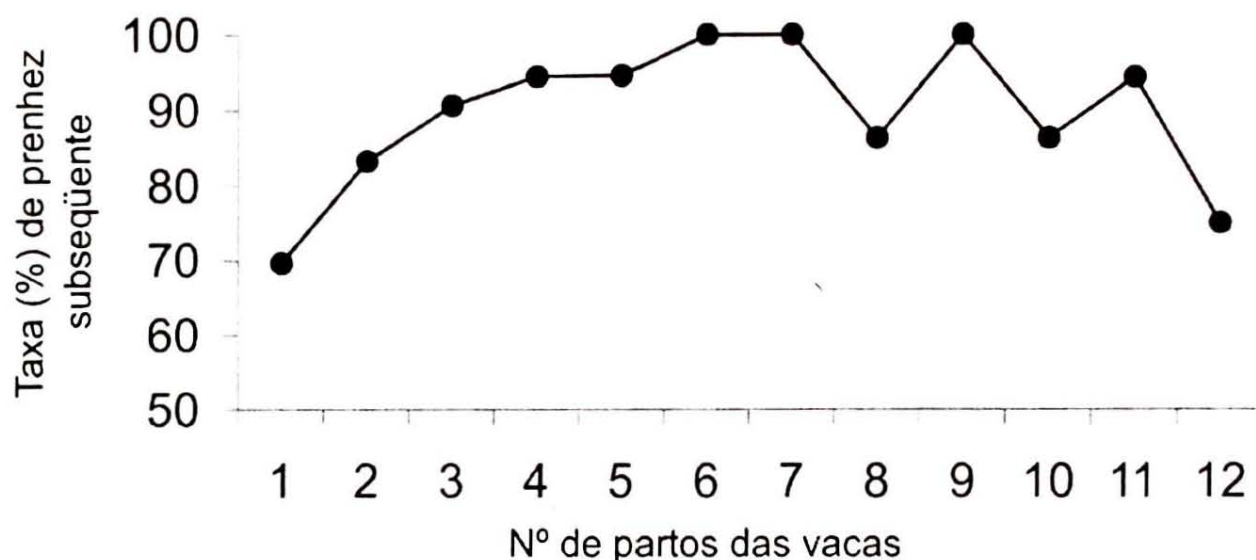


Fig. 1. Taxa de prenhez subsequente, de acordo com o número de partos das vacas.

Entre a terceira e sétima crias, a taxa de prenhez média foi em torno de 90%. A partir da sétima parição não houve consistência nas taxas observadas. Tanto as vacas novas como as vacas mais velhas apresentaram menor taxa de prenhez em relação as demais.

A taxa de prenhez foi também influenciada pela variação de peso apresentado pelas vacas durante a estação de acasalamento, sendo as de primeira cria mais afetadas do que as vacas com duas ou mais crias. Na Fig. 2 são comparadas variações de peso e as respectivas taxas de prenhez das vacas na primeira e sétima crias. Tomando-se como exemplo vacas de primeira cria com perda de massa corporal de 60 kg de peso vivo, a prenhez esperada foi de 54,8%,

enquanto que vacas na sétima parição e mesma perda de peso até o acasalamento, a prenhez esperada foi de 88,9%. Para o cálculo da variação de peso, foram descontados 60 kg da perda de peso por causa do feto, dos tecidos e líquidos placentários (SPITZER, 1986).

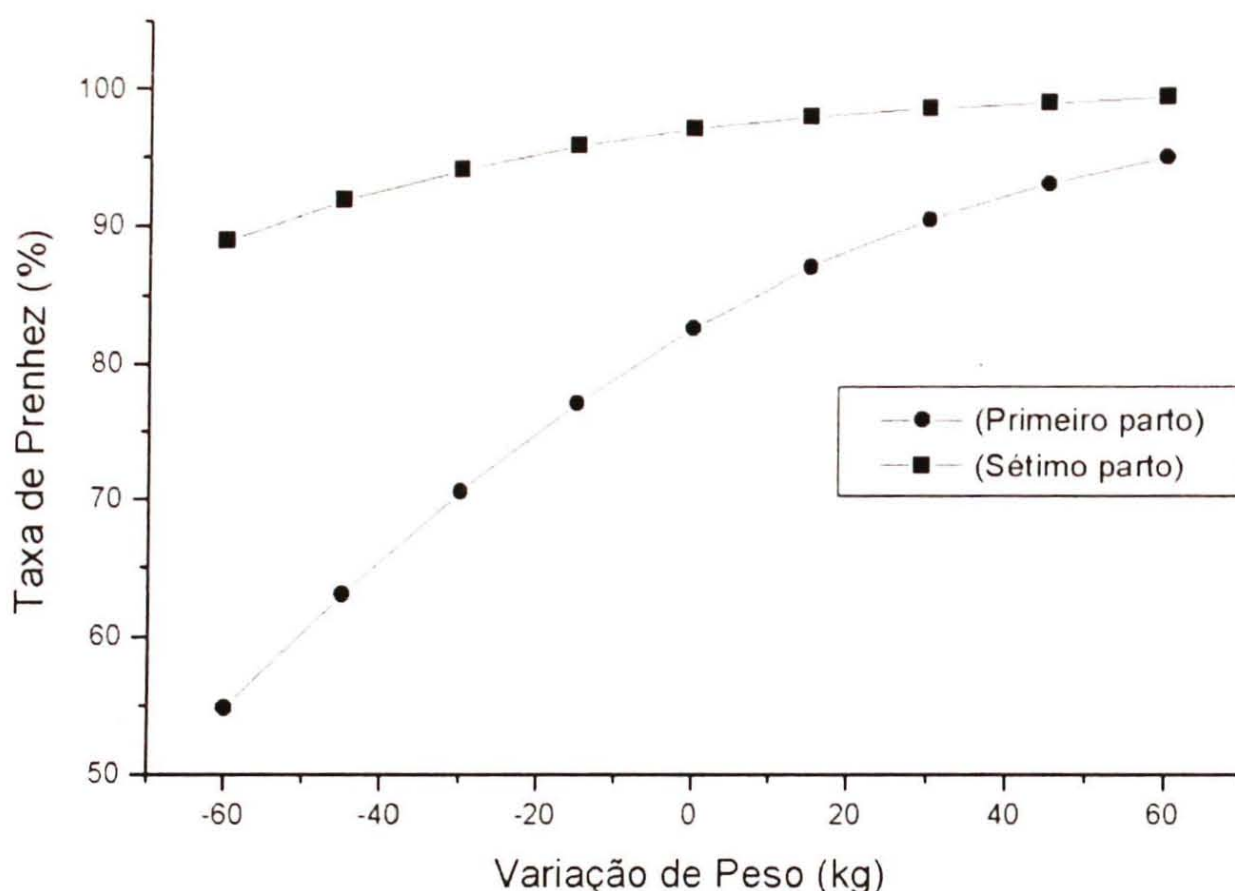


Fig. 2. Taxa de prenhez subsequente esperada, de acordo com o número de partos e a variação de peso das vacas no período compreendido da parição ao acasalamento.

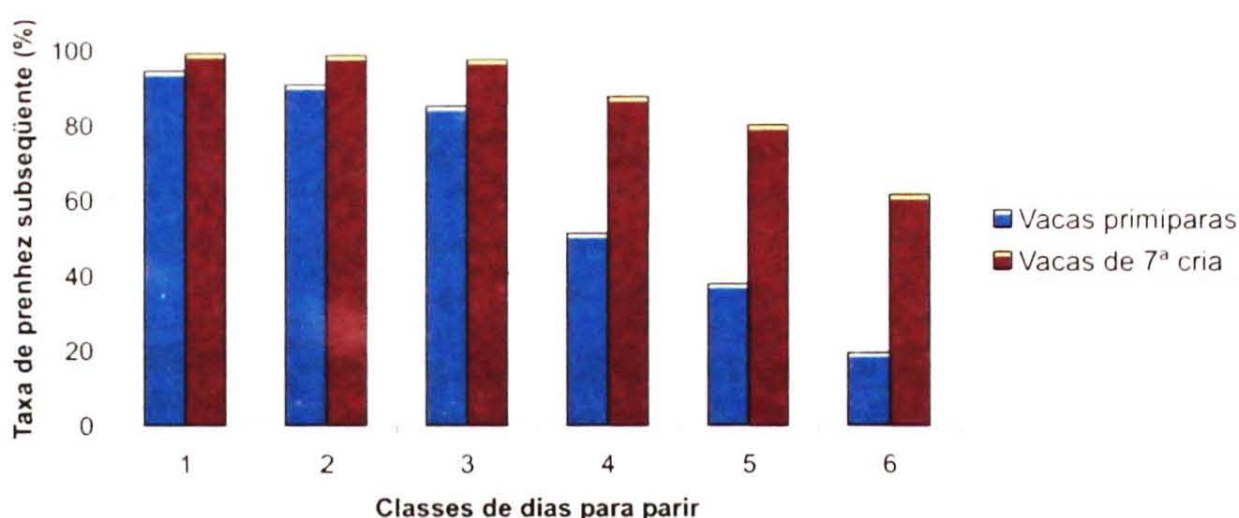
Quando não houve perda de massa corporal, a prenhez subsequente foi de 82,5% e 96,9% para as vacas na primeira e sétima crias, respectivamente. Prenhez acima de 85% era esperada para ambas as categorias de vacas quando houve ganho de peso igual ou superior a 15 kg, da estação de parição até o acasalamento.

O peso médio das primíparas no acasalamento foi de 361 kg e antes do parto de 438 kg, enquanto para as vacas adultas o peso médio foi de 415 e 477 kg, respectivamente. Descontando-se 60 kg por causa do feto, tecidos e líquidos placentários acompanhantes do parto, as primíparas tiveram perda de massa



corporal média de 17 kg enquanto as vacas praticamente não tiveram perda de peso entre o parto e o acasalamento. Isto explica as altas taxas de prenhez obtidas principalmente para as vacas adultas.

A distribuição da parição na estação de nascimento também influenciou a taxa de prenhez na estação seguinte. Considerando diversos intervalos de partições, as vacas com partições tardias apresentaram declínio acentuado na taxa de reconcepção (Fig. 3).



**Fig.3.** Taxa de prenhez subsequente esperada em vacas de primeira e sétima crias, de acordo com a classe de dias para parir na estação de nascimento (classe 1: 1 a 20 dias; classe 2: 21 a 40 dias; classe 3: 41 a 60 dias; classe 4: 61 a 80 dias; classe 5: 81 a 95 dias; classe 6: 96 a 110 dias) na estação de nascimento.

Comparando vacas de primeira cria com vacas de sétima cria, em uma estação de nascimentos de 110 dias, as de primeira cria, cujas partições ocorreram entre 61 e 80 dias após o início dos nascimentos, apresentaram prenhez de 51,4%, enquanto as de sétima cria tiveram prenhez de 87,5%. As taxas de prenhez foram ainda menores quando as partições ocorreram no intervalo de 81 a 95 dias do início da estação, com valores médios de 37,7% e 79,9%, respectivamente. Os índices foram superiores a 80% quando as partições ocorreram nos primeiros 60 dias da estação de nascimentos. Tais resultados esperados foram determinados para vacas com condição corporal igual a 3,5 com manutenção da massa muscular, ou seja, perda de peso de 60 kg correspondente ao feto, líquido e tecidos expelidos durante a parição.



### *Efeito do número de partos sobre o número de dias para parir após início da estação de monta e o intervalo de partos*

O número de dias para parir, após início da estação de monta, e os intervalos de partos foram influenciados pelo número de partos das vacas. As vacas de primeira cria pariram 350 dias após o início da estação de acasalamento enquanto as vacas com duas ou mais crias pariram aos 328 dias (Fig. 4).

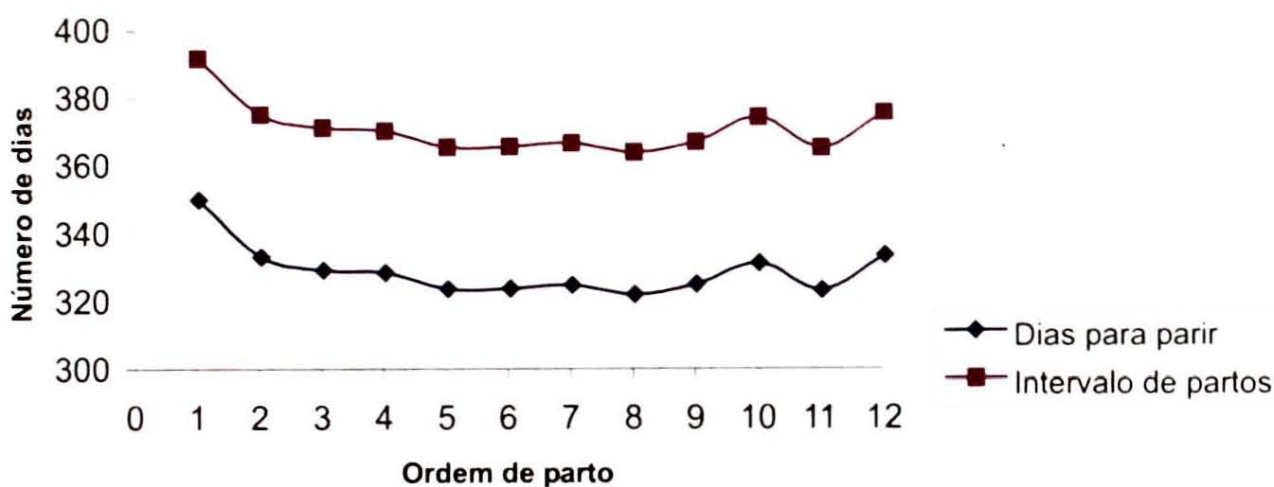


Fig. 4. Número de dias para parir, após o início da estação de monta, e intervalo de partos (dias), de acordo com a ordem de parto.

Nas vacas que apresentavam partos da quinta a nona ordem, as partições ocorreram em um intervalo médio de 323 dias após o início da estação de monta. Em relação ao intervalo de parto, as vacas de primeira cria tiveram intervalo médio de 392 dias, enquanto aquelas entre a quinta e nona partição apresentaram um intervalo de cerca de 365 dias. Para vacas que tiveram dois partos em anos subseqüentes, o intervalo de partos médio foi de 370 dias. O intervalo entre parto-concepção, para vacas com crias em anos consecutivos, foi de 104 dias para as de primeira cria e de 79 dias para as com duas ou mais crias. Assim, as vacas de primeira cria tiveram um período de serviço de 25 dias a mais em relação às vacas de segunda ou mais crias. Vacas com número de partos intermediários pariram em um menor espaço de tempo em relação às vacas muito jovens e velhas.

*Avaliação do peso vivo e condição corporal das vacas antes da estação de parição, no meio da estação de acasalamento e na desmama*

O peso e a condição corporal médios para as vacas avaliadas durante os anos de observação foram 429 kg e 3,8, respectivamente (Tabela 5).

Os maiores pesos e melhores condições corporais ocorreram no período antes do início da parição, no mês de agosto, com valores médios de 471 kg e condição corporal de 4,4. No meio do período de acasalamento, em dezembro, a média de peso e condição corporal foram 405 kg e 3,3, respectivamente. Na desmama, em março/abril, foram 411 kg e 3,5, respectivamente. Houve perda média de 66 kg e 1,1 ponto de condição corporal entre o período de avaliação antes da parição até o meio da estação de monta e ocorreu um ligeiro incremento de 0,2 ponto na condição corporal a partir do acasalamento até a desmama (Tabela 5).

**Tabela 5.** Médias de peso vivo (kg) e condição corporal (CC)<sup>(1)</sup> das vacas antes da parição, no meio da estação de acasalamento e na desmama, de acordo com o ano.

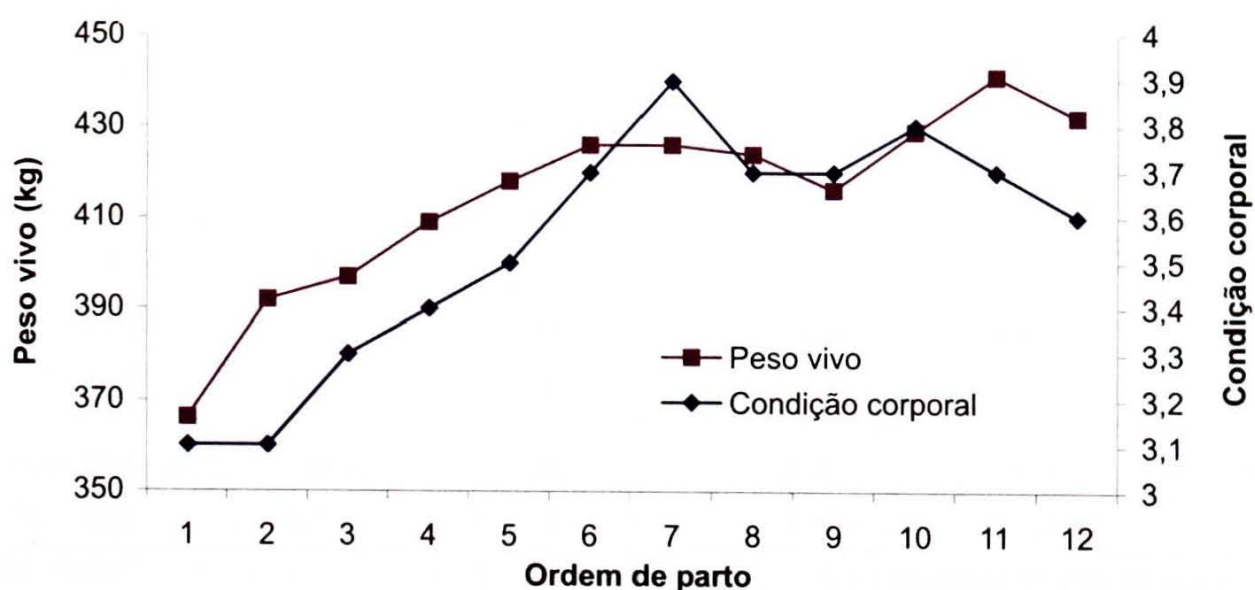
<i>Ano</i>		<i>Antes da parição</i>	<i>Acasalamento</i>	<i>Desmama</i>	<i>Média</i>
1996/1997	Peso	463	403	406	424
	CC	4,4	3,3	3,4	3,7
1997/1998	Peso	482	420	421	441
	CC	4,8	3,4	3,7	4
1998/1999	Peso	492	421	415	442
	CC	4,6	3,8	3,7	4
1999/2000	Peso	447	376	399	407
	CC	4	2,8	3,4	3,4
Média	Peso	471	405	411	429
	CC	4,4	3,3	3,5	3,8

<sup>(1)</sup> CC avaliada em uma escala de 1 a 5



No período pós-parto, com o aleitamento das crias, a recuperação da condição corporal tende a ser lenta, diminuindo a oportunidade de recuperação do estado corporal. Ao mesmo tempo, o estado nutricional das vacas, na ocasião do acasalamento, é fundamental para dar início a um novo ciclo de reprodução com ocorrência de cio e prenhez (WILTBANK, 1991; GOTTSCHALL e LOBATO, 1996; ROCHA e LOBATO, 2002).

Os menores pesos e a condição corporal ocorreram no acasalamento de 1999, com valores médios de 376 kg e de 2,8, respectivamente. Neste ano ocorreu também uma baixa disponibilidade de forragem. A média anual de matéria seca total foi de 1.357 kg/ha e de apenas 976 kg/ha em pleno mês de dezembro (ver Fig. 9). Na ocasião da desmama, o peso vivo e a condição corporal foram semelhantes para os diversos anos. Entretanto, foi também no ano de 1999 que os valores observados na desmama foram os mais baixos, sendo 399 kg e 3,4, respectivamente para peso e condição corporal, inferiores, portanto, à média de 411 kg e 3,5 para todos os anos observados (Tabela 5). Quando analisados em relação ao número de partos, na ocasião da desmama, os menores pesos e condição corporal ocorreram com as vacas de primeira cria, havendo um aumento constante de peso e melhores escores nas vacas mais velhas (Fig. 5).

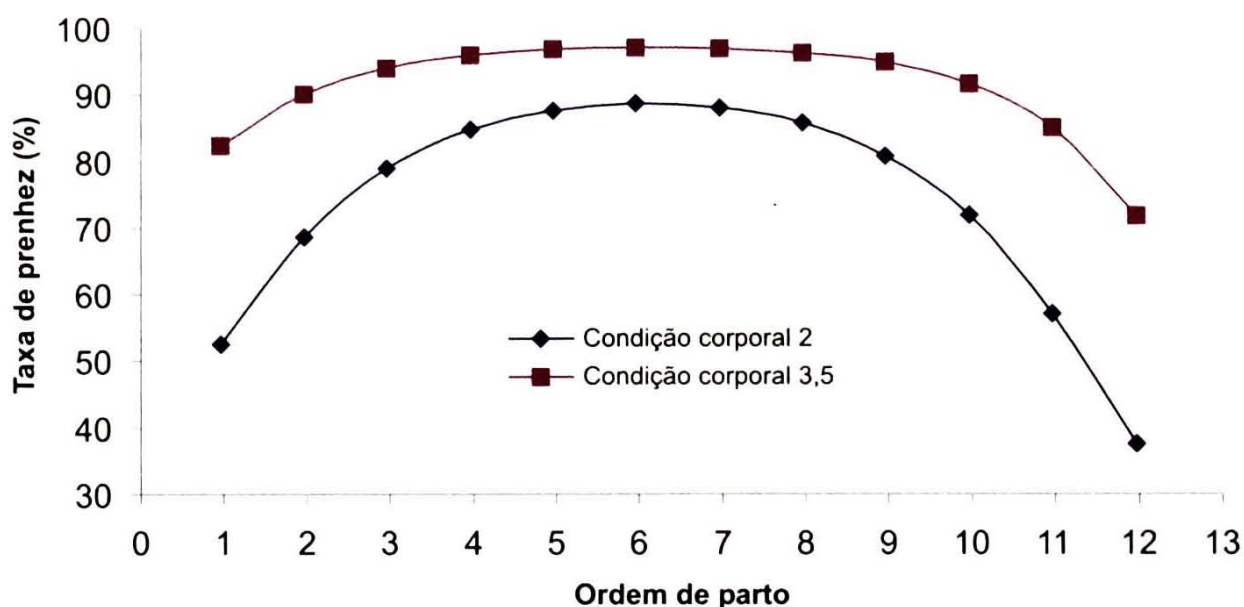


**Fig. 5.** Peso vivo (kg) e condição corporal das vacas à desmama, de acordo com a ordem do parto.



### *Relação entre condição corporal e número de parto das vacas com a taxa de prenhez*

A condição corporal e o número de partos assumem importância na taxa de prenhez das vacas, principalmente nas jovens e velhas que apresentam condição corporal inferior a 3,5. As taxas de prenhez das vacas dessas duas faixas tendem ser mais baixas em relação às vacas nas faixas etárias intermediárias (Fig. 6).



**Fig. 6.** Taxa de prenhez esperada das vacas, de acordo com a condição corporal à desmama e o número de partos.

Para condição corporal igual a 2, vacas jovens e velhas apresentaram taxas de prenhez inferior a 70%. No entanto, com condição corporal igual ou superior a 3,5, aqueles índices tenderam a ser superiores a 80% independente da idade ou número de partos ocorridos.

### *Relação entre o número de partos das vacas e o peso dos bezerros à desmama*

Vacas de primeiro ao terceiro parto apresentaram peso crescente dos bezerros à desmama, o que tendeu a se estabilizar para vacas do terceiro ao sétimo parto. A partir da oitava cria houve uma tendência das vacas desmamarem bezerros com peso inferior (Fig. 7).

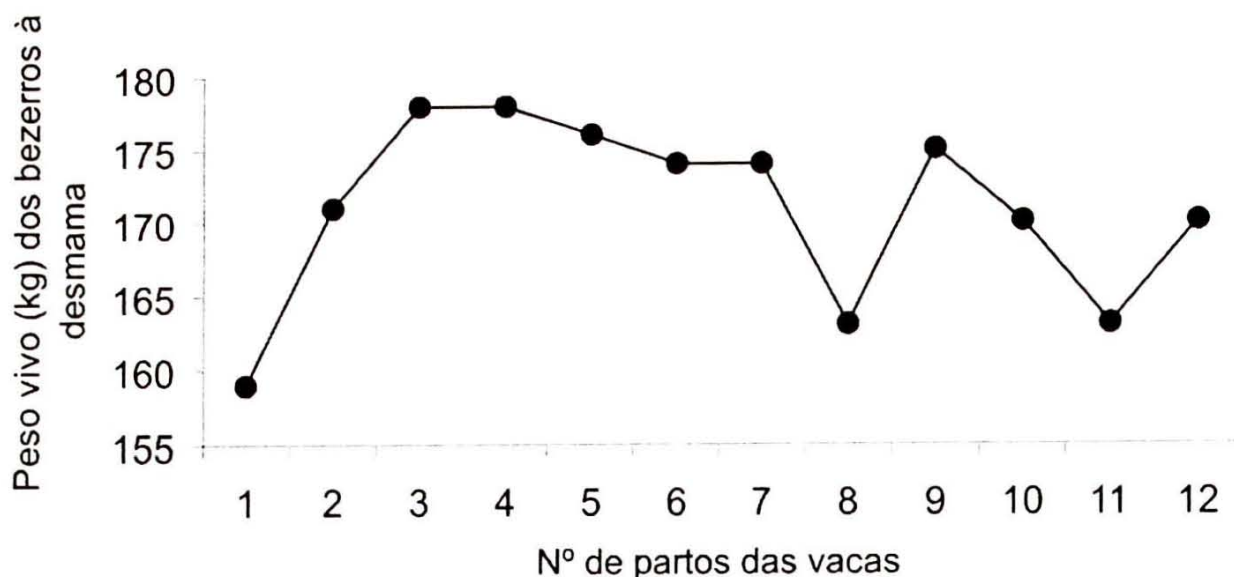


Fig. 7. Peso (kg) vivo dos bezerros à desmama de acordo com o número de partos das vacas.

Bezerros mais pesados estão relacionados com maior produção de leite das mães, principalmente nos primeiros meses de vida. A produção de leite de vacas de primeira cria, como também das velhas, é menor quando comparada com a produção das vacas nas parições intermediárias. Isto evidencia a importância de se fazer a reposição de vacas velhas como também de manter um número equilibrado de reposição anual das matrizes, melhorando a produção anual de bezerros.

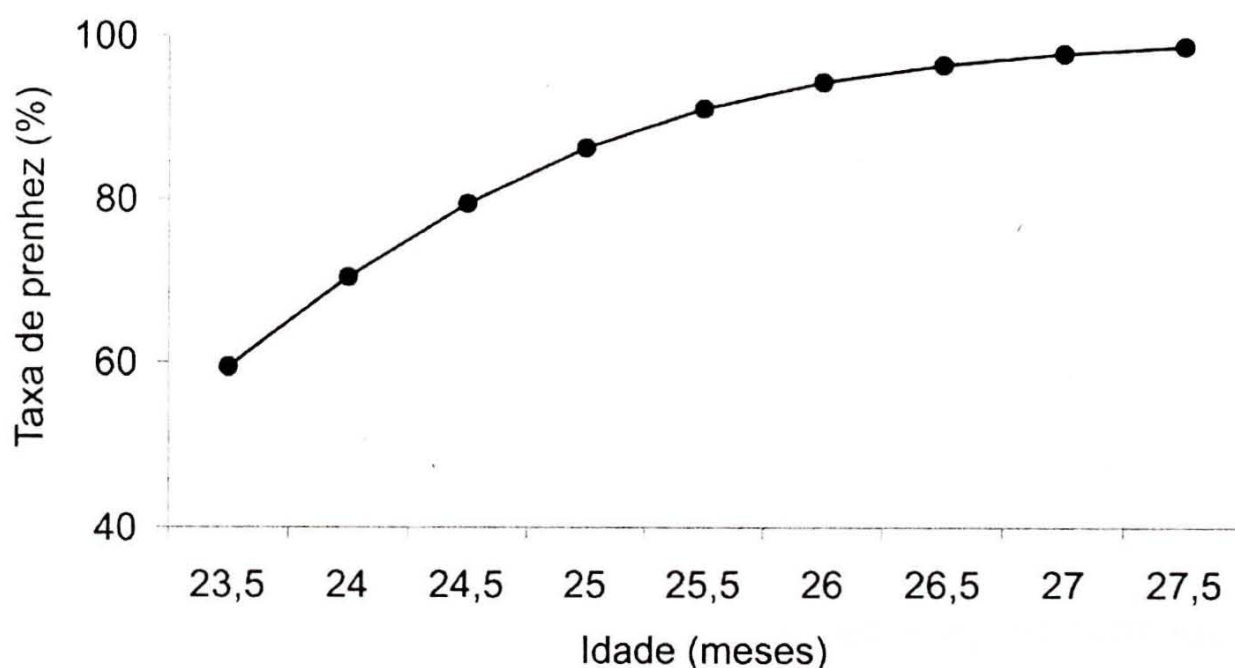
A disponibilidade de forragem também pode comprometer o desempenho das crias até a desmama. Esta pode ter efeito tanto no volume de produção de leite das mães quanto diretamente nas crias, uma vez que, a partir dos 60 dias de idade e em escala ascendente, grande parte da dieta diária dos bezerros é proveniente da forragem. Ao mesmo tempo em que os bezerros aumentam de peso e tamanho, a produção de leite das vacas vai diminuindo, aumentando, conseqüentemente, a dependência dos bezerros da pastagem disponível (NEVILLE JUNIOR, 1962; LE DU et al., 1976; LE DU e BAKER, 1979). Assim, a condição corporal das vacas e o peso à desmama de bezerros não mantêm relações direta em condições de boa disponibilidade de pastagem. Tal efeito é mais evidente nos primeiros meses de vida dos bezerros, quando são dependentes, quase que exclusivamente, da produção e do consumo de leite. O bom desempenho observado para os bezerros, indiferente ao número de parto, está relacionado com a boa disponibilidade de forragem mantida tanto para as crias como para as vacas.

## ***Desempenho reprodutivo das novilhas***

### ***Taxa de prenhez, peso vivo, idade e dias para parir após o início da estação de monta***

Neste trabalho foram expostas a touros 77 novilhas. A taxa média de prenhez foi de 88,5%. Na maioria dos anos observados, as taxas de prenhez das novilhas se mantiveram acima de 85% com exceção do ano 2000, que foi de 75% (Tabela 3). No início do período de acasalamento, as novilhas apresentavam em média 25,5 meses de idade e 305 kg de peso vivo. A parição ocorreu em um período médio de 329 dias após o início da estação de acasalamento, indicando que as novilhas ficaram prenhes, em média, 44 dias a partir de então. A idade média ao parto foi de 36,3 meses.

As novilhas emprenhadas no período tinham em média 25,6 meses de idade no início da estação de monta e as que não conceberam, 24,8 meses. Foi observada uma elevação da taxa de prenhez conforme a idade das novilhas no início da estação de monta (Fig. 8). A taxa de prenhez foi de 59,4% para novilhas com idade média de 23,5 meses e de 86,18% para novilhas com 25 meses de idade.



**Fig. 8.** Taxa de prenhez observada de acordo com a idade média das novilhas no início da estação de acasalamento.



Avaliando todas as novilhas colocadas em reprodução, tanto as incorporadas na implantação do trabalho como as criadas durante a execução deste, foi observado efeito de peso das novilhas no acasalamento, na taxa de prenhez e nos dias para parir. As novilhas que pariram no ano 2000 apresentaram o menor peso no início do acasalamento, 280 kg, com a menor taxa de prenhez observada, 75%, e um período mais longo para parir, ou seja, 356 dias. Nos demais anos, esses pesos se situaram geralmente acima de 290 kg, atingindo peso médio de 354 kg em 1998 com a parição ocorrendo após 315 dias do início da estação de monta. Os pesos e as idades observados e dias para parir após o início da estação de acasalamento, nos diferentes anos, são apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6.** Peso vivo (kg) e idade (meses) de novilhas no início da estação de monta e dias para parir após o início do acasalamento, de acordo com o ano de parição.

<i>Ano de parição</i>	<i>Peso vivo</i>	<i>Idade</i>	<i>Dias para parir</i>
1996	289	24	323
1997	292	25	327
1998	354	24,6	315
1999	310	24,9	324
2000	280	23,9	356
Média	305	24,5	329

O número de dias para parir tem grande importância por identificar indivíduos que emprenham e parem mais cedo na estação de parição, aumentando a probabilidade de repetição de cria durante a vida reprodutiva. A maior taxa de repetição de prenhez de vacas de primeira cria (87,5%) foi observada no ano de 1998/99 (Tabela 4). Nesse ano, ocorreu o menor intervalo médio entre o início do acasalamento e parição que foi de 315 dias. Dentro do mesmo grupo contemporâneo, as novilhas que ficaram prenhes eram, no início da estação de monta, em média, 9,80 kg mais pesadas do que as que não emprenharam.

## Desempenho ponderal

Foram desmamados durante quatro anos de observação 348 bezerros, sendo 171 machos e 177 fêmeas. As médias de peso vivo e idade à desmama foram,

respectivamente, 170 kg e 202 dias, sendo os machos 15 kg (9,3%) mais pesados do que as fêmeas (177 e 162 kg, respectivamente). O ganho em peso médio diário do nascimento até a desmama foi de 0,703 kg (Tabela 7).

**Tabela 7.** Peso vivo (PV) e idade médios à desmama, e ganho em peso médio diário (GPMD) do nascimento à desmama, dos bezerros (machos e fêmeas), de acordo com o ano.

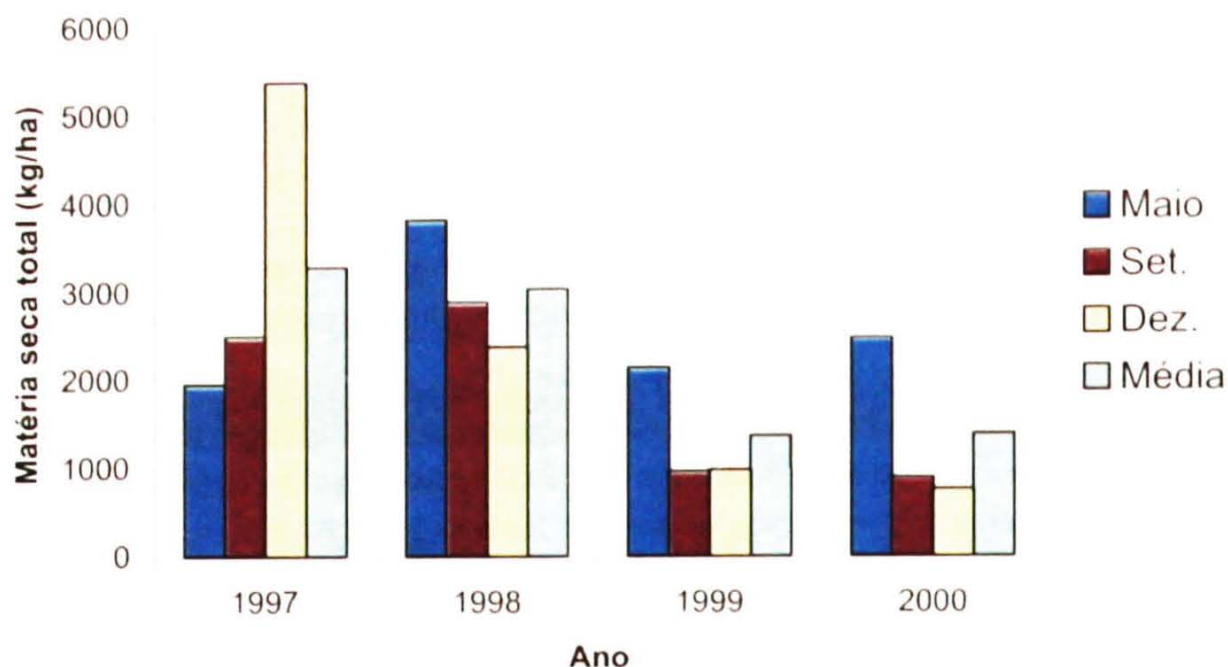
<i>Ano de desmama</i>	<i>PV (kg)</i>	<i>Idade (dias)</i>	<i>GPMD (kg)</i>
1997	162	204	0,663
1998	167	193	0,720
1999	176	205	0,719
2000	173	205	0,710
Média	170	202	0,703

O bom desempenho apresentado pelos bezerros do presente trabalho pode ser atribuído à boa utilização da pastagem. Normalmente, com o avanço do período de lactação, ocorre uma diminuição constante na produção de leite aumentando a contribuição da pastagem na dieta dos bezerros (ALENCAR, 1987; BEAL et al., 1990; ALBUQUERQUE et al., 1993). Nos primeiros cinquenta dias de vida, o leite pode representar mais de 80% da energia digestível na dieta dos bezerros, mas, na desmama, ele pode representar somente 19% (BAILEY e LAWSON, 1981). Surge daí a importância das pastagens para as crias, mesmo durante a fase de aleitamento.

Durante os anos avaliados, foram efetuadas avaliações anuais de forragem nos pastos utilizados pelos animais de cria. Foi mantida uma oferta média de matéria seca total por ano de 17,05 kg/100kg de peso vivo, consequência do uso de uma adubação básica (500 kg/ha da fórmula 05-20-20) quando da implantação desta e do rigoroso ajuste de carga animal durante os anos de avaliação do sistema.

Sem a reposição de nutrientes, observou-se franco declínio na produção das pastagens no decorrer dos anos. A oferta anual média de matéria seca total foi 2.259 kg/ha, declinando de 3.278 kg/ha na fase inicial (1997), para 1.374 kg/ha na fase final do trabalho (2000), conforme pode ser visto na Fig. 9.





**Fig. 9.** Matéria seca total disponível (kg/ha) nas pastagens utilizadas pelos animais na fase de cria, nos meses de maio, setembro e dezembro, de acordo com o ano.

Essa acentuada redução na produção de matéria seca está relacionada com o fato de o sistema em análise não utilizar adubação de manutenção nas áreas de pastagens da fase de cria.

Considerando a porcentagem média de folhas presentes de 25%, a quantidade de folhas na matéria seca foi de 565 kg/ha. Tal média corresponde a uma oferta diária de cerca de 6,18 kg de folhas na matéria seca para cada 100 kg de peso vivo/ha. Essa oferta pode ser considerada como próxima da situação ótima para um bom desempenho animal, que seria de 7 kg de matéria seca foliar para 100 kg de peso vivo animal (EUCLIDES, 2001). A proporção de material morto presente nas pastagens foi maior no final do período seco (setembro) e o de folhas, no período das águas (dezembro), conforme mostra a Fig. 10.



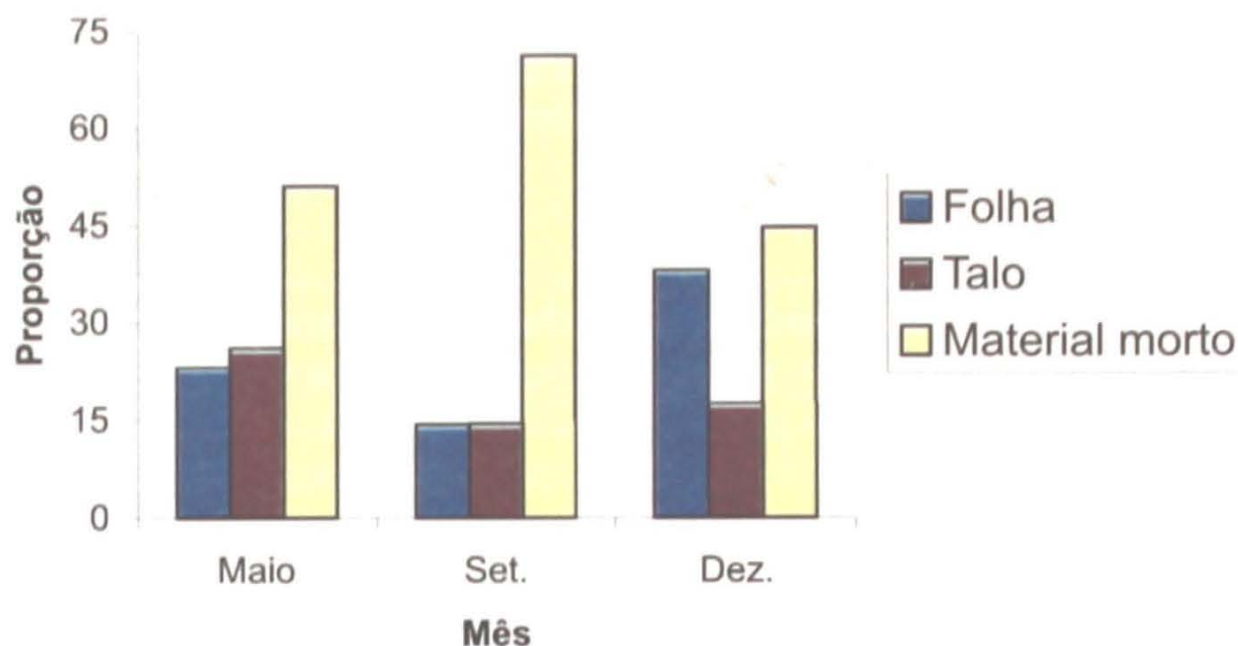


Fig. 10. Proporção (%) de folhas, talos e material morto presentes nas pastagens, de acordo com o mês.

### ***Peso vivo e ganho em peso de machos***

Os machos apresentaram peso médio à desmama de 177 kg, com idade média de 202 dias. O ganho em peso médio diário, do nascimento até a desmama, foi de 0,736 kg. Os pesos obtidos para os diversos anos são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8.** Peso vivo (PV) e idade médios à desmama, e ganho em peso médio diário (GPMD) do nascimento à desmama, dos machos, de acordo com o ano.

Ano de desmama	PV (kg)	Idade (dias)	GPMD (kg/dia)
1997	171	203	0,704
1998	174	191	0,760
1999	183	207	0,746
2000	179	205	0,734
Média	177	202	0,736

Foram suplementados no período seco pós-desmama 152 bezerros nos anos de 1997 a 2000. No início da suplementação, o peso vivo médio era de 190 kg e ao final 243 kg. A suplementação teve duração média de 149 dias, com início no final de maio e término no final de outubro (período seco). O consumo médio diário de ração durante o período foi de 1,521 kg e o ganho em peso médio diário foi de 0,368 kg. No ano de 1999/2000 foi efetuada uma suplementação com duração de 181 dias, por causa da longa estiagem ocorrida.

No período das águas seguinte, os animais foram mantidos somente em pasto recebendo sal mineral. Nesse período (novembro a maio), o ganho médio diário observado durante três anos foi de 0,532 kg, mostrando que a combinação de bom peso à desmama, com uso de suplemento durante o período seco, somado a boas pastagens no período das águas, permitiu obter animais prontos para confinamento aos 20/21 meses de idade com peso vivo médio de 367 kg (Tabela 9).

### ***Peso vivo e ganho em peso de fêmeas***

As bezerras apresentaram peso vivo médio à desmama de 162 kg, com idade média de 202 dias. O ganho em peso médio diário, do nascimento até a desmama, foi de 0,670 kg (Tabela 10).

A seleção das fêmeas para reposição foi conduzida à desmama, descartando-se cerca de 50% das bezerras. Para essa seleção, levou-se em consideração o peso ajustado para 205 dias de idade, habilidade materna mais provável, feminilidade e características raciais e de conformação corporal economicamente desejáveis.

No geral, as fêmeas, recriadas sem suplementação após descarte das excedentes, apresentaram um ganho em peso médio diário na primeira seca após a desmama de apenas 0,009 kg, chegando a ter perda de peso de 0,076 kg e 0,017 kg nos anos de 1999 e 2000, respectivamente. No período das águas e na segunda seca, os ganhos médios diários foram de 0,549 kg e de 0,109 kg, respectivamente, atingindo aos dois anos de idade, próximo ao início da estação de acasalamento, peso vivo médio de 299 kg (Tabela 11).

Os dados apresentados de peso médio das fêmeas aos 24 meses de idade (299 kg), criadas e recriadas em regime exclusivo de pastagem e sal mineral, podem ser considerados como altamente satisfatórios para o início da vida reprodutiva, conforme comprovam os resultados de prenhez obtidos (Tabela 3).

**Tabela 9.** Peso vivo (PV, kg) e idade (meses) médios, e ganho em peso médio diário (GPMD, kg) dos machos durante a suplementação no período seco e no período das águas subsequente, de acordo com o ano.

Ano		Suplementação na seca		Final águas
		Início	Final	
1997/1998	PV	178	219	336
	Idade	9,8	13	21,7
	GPMD	-	0,430	0,442
1998/1999	PV	198	263	405
	Idade	7,6	12,6	19,8
	GPMD	-	0,422	0,633
1999/2000	PV	193	246	361
	Idade	7,7	13,7	20,9
	GPMD	-	0,293	0,522
2000/2001	PV	189	243	-
	Idade	7,9	13,3	-
	GPMD	-	0,327	-
Média	PV	190	243	367
	Idade	8,2	13,1	20,8
	GPMD	-	0,368	0,532

**Tabela 10.** Peso vivo (PV) e idade médios à desmama, e ganho em peso médio diário (GPMD) do nascimento à desmama, das fêmeas, de acordo com o ano.

Ano de desmama	PV (kg)	Idade (dias)	GPMD (kg)
1997	154	205	0,621
1998	159	195	0,681
1999	167	204	0,690
2000	167	204	0,689
Média	162	202	0,670



**Tabela 11.** Peso vivo e idade médios, e ganho em peso médio diário, de fêmeas selecionadas, nas fases de cria e recria, de acordo com o ano.

<i>Fases</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>Média</i>
<b>Desmama</b>					
Peso vivo (kg)	161	173	175	180	172
Idade (dias)	202	195	206	211	204
Ganho em peso/dia (kg)	0,668	0,750	0,718	0,728	0,716
<b>Um ano</b>					
Peso vivo (kg)	171	189	162	178	175
Idade (meses)	12,7	12,8	12	12,3	12,5
Ganho em peso/dia (kg)	0,046	0,083	-0,076	-0,017	0,009
<b>Sobreano</b>					
Peso vivo (kg)	260	271	262	-	264
Idade (meses)	17,9	17,8	17,9	-	17,9
Ganho em peso/dia (kg)	0,561	0,532	0,555	-	0,549
<b>Dois anos</b>					
Peso vivo (kg)	310	280	306	-	299
Idade (meses)	24,9	23,9	24,2	-	24,3
Ganho em peso/dia (kg)	0,236	0,050	0,042	-	0,109

## Estratificação dos machos pelo peso à desmama, como alternativa para melhoria de desempenho do sistema

Como alternativa de busca de melhores resultados econômicos, têm sido sugeridos o agrupamento e tratamento diferenciados dos bezerros machos pelo peso à desmama (EUCLIDES FILHO, 2000). Assim, no início do período de suplementação, os machos foram agrupados conforme distribuição normal dos pesos em três classes: inferior, intermediária e superior. Após serem suplementados no período seco e permanecerem em boas pastagens na estação de águas seguinte, os animais foram novamente agrupados e verificou-se quantos permaneceram dentro da classificação original (Tabela 12).

**Tabela 12.** Número (Nº) de animais no início do período seco e ao final do período de águas, peso vivo médio inicial (PVI, kg), peso vivo médio final (PVF, kg) e ganho em peso médio no período (GPMP, kg), de acordo com a classe.

Classe	Nº	Período seco			Período águas			Total GPMP	Nº
		PVI	PVF	GPMP	PVI	PVF	GPMP		
Inferior	7	140	175	35	175	271	96	131	6
Intermediária	77	187	239	52	239	362	123	175	81
Superior	19	219	279	60	279	425	146	206	16
Média	-	189	242	53	242	366	124	177	-

Aproximadamente, 85,7% dos bezerros classificados como inferiores após a desmama continuavam nessa condição ao final do período de recria, mesmo tendo recebido suplementação alimentar (ração concentrada) no período seco e após passarem o período de águas subsequente em boas pastagens. No final das águas, decorridos 12,6 meses do início do período de recria, os animais inferiores apresentaram ganho em peso médio 25,1% abaixo em relação aos ganhos dos animais classificados como intermediários (131 x 175 kg) e 36,4% abaixo dos superiores (131 x 206 kg). Os animais da classe inferior representaram 6,8% do total e cerca de 50% destes haviam nascidos no terço final da estação de parição. Ressalta-se que o número de animais tidos como inferiores foi subestimado, uma vez que 16 bezerros (13%) com peso vivo médio de 147 kg já haviam sido descartados à desmama, por apresentarem pesos muito abaixo da média do lote.

Os demais animais das classes intermediária e superior também mantiveram a tendência de permanecerem nas mesmas classes. Os resultados obtidos sugerem que animais classificados como inferiores à desmama não apresentaram melhoria de desempenho suficiente para reverter sua classificação, mesmo com uso de suplementos na forma de ração no período pós-desmama. Somente 14,3% mudaram de classe, passando para a classe intermediária. Considerando as mudanças de classes que ocorreram ao longo do período de observação, o aumento final do número de animais na classe intermediária foi proveniente principalmente da classe superior. Não ocorreu nenhuma troca de posição entre os animais que pertenciam às classes extremas, ou seja, inferior e superior.

A classificação dos animais pelo peso à desmama pode ser uma estratégia de manejo para aumentar a eficiência econômica nos sistemas de produção mais



intensivos. Para melhorar a relação benefício/custo da suplementação, os animais podem ser agrupados por peso à desmama e receberem manejo alimentar diferenciado na recria e terminação. Os animais com pesos superiores ou mais desenvolvidos poderiam ser confinados logo após a desmama. Uma classe com peso intermediário poderia ser suplementada na primeira seca após a desmama e confinada aos 20/21 meses de idade. Os que apresentarem peso inferior a 150 kg, possivelmente, possuem baixo potencial de ganho de peso. Assim, esse tipo de animal deveria ser recriado e terminado somente em pastagem, ou descartado à desmama para aproveitamento em propriedades que adotam sistemas mais extensivos, pois a sua manutenção significaria elevação de custos sem respostas compatíveis, principalmente em sistemas que fazem uso intensivo de insumos.

## Produtividade do sistema por vaca e por área na produção de bezerros

A produtividade do rebanho de cria, expressa em quilogramas de bezerros desmamados produzidos por vaca exposta e por hectare, está apresentada na Tabela 13.

**Tabela 13.** Produção (kg) de bezerros desmamados em relação ao número de vacas expostas, por 100 kg de vaca exposta e por área (hectare), de acordo com o ano.

Ano	Produção (kg) de bezerros		
	Vaca exposta	100 kg de vaca exposta	Hectare
1997/98	129	33,18	192
1998/99	129	31,30	193
1999/2000	133	32,10	192
Média	130	32,19	192

A produtividade média por vaca foi de 130 kg de bezerros desmamados, com uma eficiência para cada 100 kg de vaca de 32,19 kg. Considerando a área destinada à cria, a produtividade anual média por hectare foi de 192 kg de bezerros desmamados.

A taxa de lotação média na fase de cria de 1,45 UA/ha e o peso à desmama de 170 kg aos 202 dias de idade contribuíram para a maior produção por área deste trabalho conduzido em condições tropicais.



## Conclusões

Vacas de primeiro parto e de oitavo partos em diante desmamaram bezerros mais leves que as demais vacas do rebanho. O melhor desempenho reprodutivo foi obtido com vacas entre o terceiro e sétimo partos. Assim, taxas de reposição moderadas, sem uma proporção excessiva de fêmeas jovens, permitem a manutenção de altas taxas de produtividade, tanto em termos de fertilidade quanto de qualidade de bezerro.

A estratificação dos bezerros machos pelo peso à desmama pode ser uma estratégia auxiliar na definição do manejo alimentar e destino a ser dado a eles nas fases de recria e terminação.

O curto período de serviço das novilhas pode ser aproveitado para reduzir a estação de monta de novilhas e com isso evitar maiores problemas de reconcepção de primíparas que, por sua vez, apresentam período de serviço maior. Tal estratégia permitiria reduzir a ocorrência de bezerros leves evitando partos de novilhas no final da estação de nascimentos.

Uma maior atenção deve ser dada ao manejo de fêmeas jovens, em especial as primíparas, em função do impacto que a perda de peso pós-parto e a condição corporal têm na taxa de prenhez subsequente desses animais.

O impacto que a perda de peso pós-parto tem na taxa de prenhez subsequente sugere que se tenha cuidado ao se selecionar para alta habilidade materna o que poderia resultar em elevado déficit nutricional e baixas taxas de prenhez.

Os efeitos observados de idade e peso sobre a prenhez de novilhas sugerem que a pré-seleção à desmama deve ser feita privilegiando animais mais velhos e mais pesados.

Os índices de disponibilidade de forragem, principalmente na seca, prenhez e ganho de peso na seca mostram que a sustentabilidade de um sistema como este dependerá do uso de adubações de manutenção.

## Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, L. G. de; ELER, J. P.; COSTA, M. J. R. P. da; SOUZA, R. C. de. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças bovinas de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 5, p. 745-754, 1993.

ALENCAR, M. M. de. Efeitos da produção de leite sobre o desenvolvimento de bezerros Canchim. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 16, n. 1, p. 1-13, 1987.

ANUALPEC 2005. São Paulo: Instituto FNP, 2005. p. 53.

AROEIRA, J. A. D. C.; ROSA, A. do N. Desempenho reprodutivo de um rebanho Nelore criado no planalto Sul-Matogrossense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 2, p. 337-343, 1982.

BAILEY, C. B.; LAWSON, J. E. Estimated water and forage intake in nursing range calves. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 61, n. 2, p. 415-421, 1981.

BEAL, W. E.; NOTTER, D. R.; AKERS, R. M. Techniques for estimation of milk yield in beef cows and relationships of milk yield to calf weight gain and postpartum reproduction. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 4, p. 937-943, 1990.

CEZAR, I. M. Modelo bioeconômico de produção de bovino de corte. I. Descrição do modelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 6, p. 941-949, 1982a.

CEZAR, I. M. Modelo bioeconômico de produção de bovino de corte. II. Avaliação econômica da introdução de pastagem cultivada em um sistema extensivo de cria no Brasil Central. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 7, p. 1093-1104, 1982b.



CORRÊA, E. S.; EUCLIDES FILHO, K.; ALVES, R. G. de O.; VIEIRA, A. **Desempenho reprodutivo em um sistema de produção de gado de corte**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 33 p. (Embrapa Gado de Corte. Boletim de Pesquisa, 13).

CUCCO, M. A. Os prejuízos das perdas reprodutivas. **ANUALPEC 2002**, São Paulo, p. 66-68, 2002.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento detalhado e aptidão agrícola dos solos da área do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Mato Grosso do Sul**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979. 225 p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 59).

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 85).

EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K. **Uso de animais na avaliação de forrageiras**. Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 59 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 74).

EUCLIDES, V. P. B. Manejo de pastagens para bovinos de corte. In: CURSO DE PASTAGENS, 2001, Campo Grande, MS. **Palestras apresentadas**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 21 p.

GOTTSCHALL, C. S.; LOBATO, J. F. P. Desempenho pré-desmama de bezerros de corte filhos de vacas primíparas submetidas a três lotações em campo nativo. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 1, p. 36-45, 1996.

LE DU, Y. L. P.; BAKER, R. D.; BARKER, J. M. Milk – fed calves. 3. The milk intake, herbage intake and performance of suckled calves. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v. 87, p. 205-211, 1976.

LE DU, Y. L. P.; BAKER, R. D. Milk – fed calves. 5. The effect of a change in milk intake upon the herbage intake and performance of grazing calves. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v. 92, p. 443-447, 1979.



LIMA, F. P. Estudo de alguns fatores de variação do peso a desmama dos bezerros de raças zebuínas de corte. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 31, n. 1, p. 39-65, 1974.

LOBATO, J. F. P. Tecnologias necessárias para a pecuária de corte eficiente e competitiva. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS, 6., 2001, Canoas. **Perspectiva da pecuária gaúcha frente ao novo milênio: anais**. Canoas: ULBRA, 2001. v. 1, p. 29-48.

LOWMAN, B. G.; SCOTT, N. A.; SOMERVILLE, S. H. **Condition scoring of cattle**. Edinburg: East of Scotland College of Agriculture. Animal production. Advisory and Development Department, 1976. 31 p. (Bulletin, 6).

MADRUGA, C. R.; GOMES, R.; SCHENK, M. A. M.; KESSLER, R. H.; GRATÃO, G.; SALES, M. E.; SCHENK, J. A. P.; ANDREASI, M.; BIANCHIN, I.; MIGUITA, M. **Etiologia de algumas doenças de bezerros de corte no Estado de Mato Grosso de Sul**. Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1984. 27 p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 15).

NEVILLE JUNIOR, W. E. influence of dam's milk production and other factors on 120- and 240- day weight of Hereford calves. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 21, p. 315-320, 1962.

NICODEMO, M. L. F. **Uso de aditivos na dieta de bovinos de corte**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 54 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 106).

PACOLA, L. J.; NASCIMENTO, J. do; REICHERT, R. H. Estação de monta de maio a julho em vacas zebus: efeito sobre a eficiência reprodutiva. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 34, n. 2, p. 203-207, 1997.

PIMENTEL, D. M.; ZIMMER, A. H. **Capim setária: características e aspectos produtivos**. Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1983. 71 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 11).

ROCHA, M. G. da; LOBATO, J. F. P. Avaliação do desempenho reprodutivo de novilhas de corte primíparas aos dois anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1388-1395, 2002.

SPITZER, J.C. Influences of nutrition on reproduction. In: MORROW, D. A. (Ed.). **Current therapy in theriogenology 2**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. p. 320-341.

THIAGO, L. R. L. da S.; SILVA, J. M. da. **Suplementação de bovinos em pastejo**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2001. 28 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 108).

WILTBANK, J. N. Body condition scoring in beef cattle. In: NAYLON, J.; RALSTON, S. L. **Large animal clinical nutrition**. St. Louis: Mosby, 1991. p. 164-178.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p. 349-380.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B.; EUCLIDES FILHO, K.; MACEDO, M. C. M. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 53 p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 70).



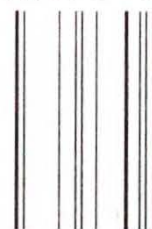




---

*Gado de Corte*

ISBN 85-297-0316-9



9 788529 702063

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

Governo  
Federal